

Requested Patent: EP0192170A2

Title: INCLINED LIFT COMPRISING SEVERAL TELESCOPIC ELEMENTS. ;

Abstracted Patent: EP0192170 ;

Publication Date: 1986-08-27 ;

Inventor(s): BOCKER ALBERT ;

Applicant(s): BOECKER ALBERT GMBH \_CO KG (DE) ;

Application Number: EP19860101730 19860212 ;

Priority Number(s):

DE19853505383 19850216; DE19853532062 19850909; DE19853532194 19850910  
;

IPC Classification: B66B9/20 ;

Equivalents: ;

#### ABSTRACT:

The inclined lift is subdivided into two sectional lengths which can be folded towards one another, the individual telescopic elements forming guide rails for a load platform or the like movable thereon. The essence of the invention lies in the fact that the swivel joint is arranged between two guide rails of normal length, and the swing-out guide rail can be swung out relative to the non-swivellable guide rail by means of a hydraulic thrust-piston mechanism and allocated guide links in such a way that the swing-out guide rail can be swivelled from a stowed position in which it lies parallel to the non-swivellable guide rail into a position of use in which, for example, it bears on the roof of a building.

BEST AVAILABLE COPY



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 192 170

A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86101730.9

(51) Int. Cl.: B 66 B 9/20

(22) Anmeldetag: 12.02.86

(30) Priorität: 16.02.85 DE 3505383  
09.09.85 DE 3532062  
10.09.85 DE 3532194

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
27.08.86 Patentblatt 86/35

(64) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: Albert Böcker GmbH & Co. KG  
Waldrasse 1  
D-4712 Werne(DE)

(72) Erfinder: Böcker, Albert  
Im Thünen 28  
D-4712 Werne(DE)

(54) Aus mehreren Teleskopschüssen bestehender Schrägaufzug.

(57) Die Erfindung betrifft einen aus mehreren Teleskopschüssen gebildeten Schrägaufzug, welcher in zwei Teillängen unterteilt ist, die zueinander abknickbar sind, wobei die einzelnen Teleskopschüsse Führungsschienen für eine daran verfahrbare Lastenpritsche oder dgl. bilden. Das Wesen der Erfindung liegt darin, daß das Schwenkgelenk zwischen zwei Führungsschienen normaler Länge angeordnet ist und die abschwenkbare Führungsschiene gegenüber der nicht schwenkbaren Führungsschiene mittels eines hydraulischen Schubkolbengetriebes und zugeordneter Lenker so abschwenkbar ist, daß die abschwenkbare Führungsschiene von einer Verstauposition, in der sie parallel zur nicht schwenkbaren Führungsschiene liegt, in eine Gebrauchsposition verschwenkt werden kann, in der sie beispielsweise dem Dach eines Gebäudes anliegt.

A2  
170 192 0 EP

/...

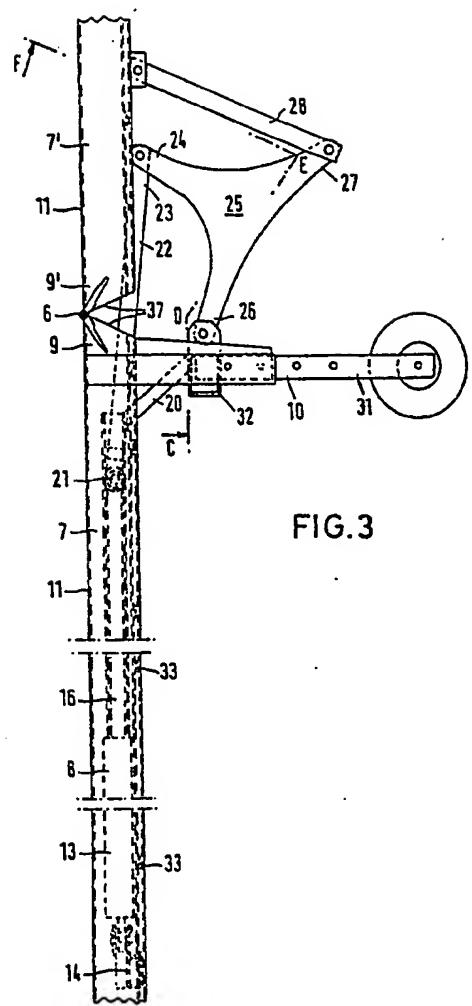


FIG.3

-A-  
-B-

Patentanmeldung

der

Fa.

Albert Böcker GmbH & Co.KG  
4712 Werne

---

Aus mehreren Teleskopschüssen bestehender  
Schrägaufzug

---

Die Erfindung betrifft einen aus mehreren Teleskopschüssen bestehenden Schrägaufzug, dessen einzelne, mittels wenigstens eines Schienenseiles teleskopierbaren Teleskopschüsse Führungsschienen für eine daran verfahrbare

5 Lastenpritsche oder dgl. aufweisen, wobei eine Schwenkvorrichtung zum Verschwenken einer Teillänge des Schrägaufzuges gegenüber einer weiteren Teillänge vorgesehen ist.

10 Durch die europäische Patentanmeldung 00 80 038 ist ein Schrägaufzug der vorgenannten Gattung bekannt, bei welchem die obere "Teillänge" als Teleskopteil in die darunterliegende "Teillänge" des Schrägaufzuges einfahrbar ist.

-A-

Zum Zwecke des Abknickens wird die obere Teillänge teilweise ausgefahren, so daß einander entsprechende Schwenkgelenke zur Deckung gebracht werden. Mit Hilfe des Schienenseiles kann dann die Abknickung vorgenommen werden.

5

Schrägaufzüge der vorgenannten Art haben sich bewährt. Sie ermöglichen insbesondere das Abknicken des letzten (oberen) Teleskopschusses durch den am Boden befindlichen Bedienungsmann mittels eines hydraulischen Schubkolbenge-  
10 triebes oder mit Hilfe des Seiles, welches auch die einzelnen Teleskopschüsse zueinander ausfährt, d.h. es wird keine zweite Seilwinde benötigt, wofür hierbei entsprechende flaschenzugartige Seilführungen in Kauf genommen werden müssen.

15

Nachteilig wurde bei der bekannten Lösung empfunden, daß die beiden Gelenke des letzten Teleskopschusses und des zweitletzten Teleskopschusses ziemlich genau übereinander gefahren werden müssen, um die Abknickung vornehmen zu  
20 können. Da der zweitletzte Teleskopschuß ebenfalls ein Knickgelenk aufweist, ergeben sich wenigstens vier ineinander geführte Teile, die verhältnismäßig paßgenau aufeinander abgestimmt werden müssen, um die Reibung möglichst gering zu halten. Bei entsprechendem Verschleiß auf-  
25 grund hoher Beanspruchung durch die über den Knickbereich fahrende Lastenpritsche entstehen ggf. Verformungen der Führungsteile, was wiederum zu erhöhter Reibung und zu Störungen beim Befahren durch die Lastenpritsche führt.

30

Ein weiterer gravierender Nachteil der bekannten Lösung liegt darin, daß durch die Abknickung des unteren Endes des oberen Teleskopschusses gewissermaßen Nutzlänge des oberen Teleskopschusses verloren geht. Diese Nutzlänge

kann nicht durch entsprechende Verlängerung des freien Endes des oberen Teleskopschusses ausgeglichen werden, weil behördliche Vorschriften die maximale Länge eines Teleskopschusses begrenzen. Der Verlust der Nutzlänge  
5 beträgt etwa 800 mm.

Schließlich wurde es als nachteilig empfunden, daß der an seinem unteren Ende das Knickgelenk aufweisende obere Teleskopschuß in dem zweitletzten Teleskopschuß geführt  
10 sein und somit gegenüber diesem einen schwächeren Querschnitt aufweisen muß. Bei einem aus beispielsweise sechs Teleskopschüssen bestehenden Schrägaufzug führt dies zu einer verhältnismäßig schwachen Bemessung des letzten Teleskopschusses - wenn man nicht die übrigen Teleskop-  
15 schüsse unverhältnismäßig stärker dimensionieren will.

Weiter ist es bei einem gattungsgemäßen Schrägaufzug bekannt geworden, das Knickgelenk lediglich an der letzten teleskopierbaren Schiene vorzusehen und dieses zum Zwecke der Abknickung ganz aus der vorletzten Schiene herauszufahren, wobei lediglich der unter dem Knickgelenk liegende Teil der letzten Führungsschiene in der zweit-  
20 letzten Führungsschiene verbleibt. Die Abknickung erfolgt dabei mechanisch über eine Spindel (DE-PS 30 35 801).  
25 Auch hier ist beim Ausfahren des Knickgelenkes Reibung zu überwinden bzw. geht Nutzlänge verloren.

Ausgehend von dieser Problematik hat sich die Erfindung die Aufgabe gestellt, eine Lösung zu finden, bei der  
30 unter Wahrung der Vorteile der bekannten Lösung die vorgeschriebenen Nachteile vermieden werden. Die Aufgabe liegt somit in der Reduzierung der Anzahl der im unmittel-

baren Abknickbereich der Führungsschienen liegenden Ge-  
lenke, in der Verringerung der ineinander geführten  
Teile und der damit verbundenen Verschleißminderung und  
Erhöhung der Sicherheit der Befahrbarkeit durch die  
5 Lastenpritsche sowie in der Erhöhung der Nutzlänge und  
schließlich in der Erzielung eines stärkeren Querschnittes  
des abknickbaren Teleskopschusses. Darüber hinaus ist  
es Aufgabe der Erfindung, auf flaschenzugartig geführte  
Seilumlenkungen zur Erzielung des Abknickvorganges ver-  
10 zichten zu können. Dabei soll eine möglichst raumgünstige  
Verlagerung der Schwenkvorrichtung sowie eine vorteil-  
haftere Ausbildung der Schwenkgelenke erreicht werden, d.h.  
bei kompakter Bauweise soll eine günstige Krafteinleitung  
15 in die gegeneinander abzuschwenkenden Teile erzielt werden.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit der Lehre  
nach Anspruch 1.

Die Erfindung macht sich somit von der Vorstellung frei,  
20 daß - wie bei Schrägaufzügen üblich - der letzte Teles-  
kopschuß in den vorletzten einschiebbar sein und zum  
Zwecke der Abknickung an seinem unteren Ende ein Gelenk  
aufweisen muß. Vielmehr kann durch die Maßnahme, daß  
das Knickgelenk selbst nicht zum teleskopierbaren Bereich  
25 gehört, also nicht in einen benachbarten Teleskopschuß  
einfahren kann, mit Hilfe des hydraulischen Schubkolben-  
getriebes die die obere Teillänge bildende oder zumindest  
Bestandteil dieser oberen Teillänge bildende abschwenk-  
bare Führungsschiene bei entsprechender Anordnung des  
30 hydraulischen Schubkolbengetriebes so weit abgeschwenkt  
werden, daß sie in eine parallel zur benachbarten unteren  
Führungsschiene verlaufende Verstauposition verbracht wer-  
den kann.

Mit der vorgeschlagenen Lösung werden die angestrebten Vorteile sämtlich erreicht, d.h. es geht auch keine Nutzlänge mehr verloren, es müssen keine Reibungskräfte überwunden werden und die benachbarten Führungsschienen können zueinander beliebige Querschnitte aufweisen.

Weitere Vorteile der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

10 Die Ansprüche 2 - 12 beziehen sich auf die Anordnung und Ausbildung des Schwenkgelenkes (und der daraus resultierenden Schwenkwege), welches unter unmittelbarer Verbindung der beiden benachbarten Führungsschienen im Bereich der Führungsschienenlaufbahn angeordnet ist, so daß die

15 Lastenpritsche oder dgl. das Schwenkgelenk einwandfrei überfahren kann, ohne daß sich beim Abknickvorgang im Schwenkpunkt ein Spalt öffnet.

Während Anspruch 13 die beliebig große Querschnittsgestaltung der beiden Führungsschienen beidseits des Schwenklagers betrifft, beinhalten die Ansprüche 14 - 21 vorteilhafte Ausgestaltungen der Lagerung des Schubkolbengetriebes. Durch die hier angeführten Merkmale wird eine biegefeste Lagerung insbesondere der Kolbenstange bewirkt (Kulissenführung), wobei gleichzeitig eine vorteilhafte räumliche Anordnung zwischen den benachbarten Schienen des Teleskopauslegers gefunden wurde.

Durch die Ausbildung der an die Kolbenstange des hydraulischen Schubkolbengetriebes mittelbar bzw. unmittelbar anschließenden Lenker wurde eine kompakte Bauweise erzielt, die im Bereich der Radstütze raumsparend anzuordnen ist, mit der jedoch dennoch ein Abschwenkwinkel von über

180° erzielbar ist. Die besondere Ausbildung der Lenker lässt einen relativ kurzen Hub des Schubkolbengetriebes zu. Gleichzeitig ist eine gute Krafteinleitung in die Bestandteil der unteren Teillänge bildende Radstütze einerseits und über die entsprechende gabelförmige Ausbildung des Schwenkhebels in den abzuschwenkenden Teleskop-schuß andererseits gegeben. Die gabelförmige Ausbildung stabilisiert gleichzeitig den abzuschwenkenden Teleskop-schuß quer zu seiner Längsachse. Einzelheiten hierzu sind in den Ansprüchen 23 - 25 gekennzeichnet.

Anspruch 26 verdeutlicht, daß die gegeneinander abschwenkbaren Teleskopschüsse praktisch Schüsse "normaler Länge" sind, d.h. es wird nicht eine Abknickung innerhalb eines Teleskopschusses vorgenommen, sondern das Schwenkgelenk verbindet das obere Ende eines Teleskopschusses mit dem unteren Ende eines folgenden Schusses.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

5

Fig. 1 einen Schrägaufzug in einer Gesamtansicht

Fig. 2 die Draufsicht auf den Bereich des Schwenkgelenkes

10

Fig. 3 die Seitenansicht gemäß Fig. 3 mit zusätzlicher Verlagerung des Zylinders

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie C-D-E-F gemäß Fig. 3

15

Fig. 5-7 verschiedene Schwenkstellungen zwischen den beiden benachbarten Führungsschienen

Fig. 8-10 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Schwenk-

20

vorrichtung

Fig. 11 die kombinierte Anwendung einer hydraulischen und einer seilbetätigten Schwenkvorrichtung in schematischer Darstellung

25

In den einzelnen Fig. wurden die gleichen Bauteilen zugeordneten Bezugszeichen soweit sachdienlich eingetragen.

Aus der Fig. 1 ist der mit 1 bezeichnete Schrägaufzug

30 erkennbar, welcher aus den Teleskopschüssen a - f gebildet ist. Die Teleskopschüsse a - d sind mittels eines nicht dargestellten Seiles teleskopierbar. Jeder einzelne Teleskopschuh bildet die Führungsschiene für eine an ihm verfahrbare Lastenpritsche 3 oder ähnliches Lastfahrzeug.

Die Gesamtzahl der Teleskopschüsse a - d wurde mit der Teillänge l bezeichnet; die Gesamtzahl der Teleskopschüsse e und f mit der Teillänge l'. Der Teleskopschuß f wird vorzugsweise von Hand gegenüber dem Teleskopschuß e teleskopiert.

Es ist erkennbar, daß bei 6 ein Schwenkgelenk angeordnet ist; die Schwenkvorrichtung selbst wurde mit der Positionszahl 2 belegt.

10

Mittels der Schwenkvorrichtung kann die Führungsschiene 7' gegenüber der Führungsschiene 7 - beispielsweise gegen das Dach eines Hauses 5 - abgewinkelt werden.

15 Der gesamte Schrägaufzug ist mittels eines Fahrgestells 4 verfahrbar.

Einzelheiten der Schwenkvorrichtung sind aus den Fig. 2 - 4 erkennbar.

20

Wie aus der Fig. 2 ersichtlich, ist das Schwenkgelenk 6 im Bereich der Führungsschienenlaufbahn 11 an den freien Enden 9 bzw. 9' der Führungsschienen 7 und 7' angeordnet. Die Führungsschienenlaufbahn 11 wird gebildet durch die 25 einander zugewandten Flansche 12 der Führungsschienen 7 bzw. 7'. Zwischen diesen einander zugewandten Flanschen ist auf den Querholmen 33 - welche die beiden benachbarten Führungsschienen verbinden - eine Kulissenführung 18 angeordnet, welche aus zwei mit den Flanschen 30 zueinander gekehrten U-Profilen 19 besteht. Innerhalb dieser Kulissenführung 18 ist das hydraulische Schubkolbengetriebe 8 angeordnet, dessen Zylinder 13 sich mit

9  
-14-

seinem unteren Ende an einem Querträger 14 abstützt, welcher die beiden Führungsschienen 7 miteinander verbindet.

- 5 Die diesem Zylinder zugeordnete Kolbenstange 16 trägt an ihrem freien Ende 15 ein als Rollenlager ausgebildetes Gleitlager 17, welches in der Kulissenführung 18 zwangsgeführt ist. Das obere Ende dieser Kulissenführung 18 ist (s. Fig. 3) durch Stützstreben 20 zusätzlich abgestützt, um ein Aufbiegen zu verhindern. Die Stützstreben 20 sind mit ihrem anderen Ende an einem Querträger 32 angeschlossen, welcher die beiden Stützstreben 31 der Radstütze 10 miteinander verbindet.
- 10
- 15 Das freie Ende 15 der Kolbenstange 16 schließt drehbar an einem Lenker 22 an, welcher mit seinem freien Ende 23 auf einen Arm 24 eines in sich steifen dreiarmigen Lenkers 25 wirkt. Dieser in sich steife dreiarmige Lenker 25 ist mit einem weiteren zweiten Arm 26 über ein Drehgelenk 34 an dem an der Radstütze 10 angeordneten Querträger 32 und mit seinem dritten Arm 27 über ein weiteres Drehgelenk 35 an einem Schwenkhebel 28 angeschlossen, welcher (s. Fig. 4) gabelförmig ausgebildet ist. Die Anschlußgelenke 30 dieser Gabel sind über ein weiteres Drehgelenk 36 an den unteren zueinander weisenden Flanschen 12' der Führungsschienen 7' angelenkt.
- 20
- 25

- 30 Aus den Fig. 3 und 5 - 7 sind die einzelnen Schwenkstellungen erkennbar, wobei Fig. 5 bei völliger Abschwenkung die Verstauposition, Fig. 6 eine Zwischenposition bei halbaufgerichteter Stellung, Fig. 3 die gestreckte Po-

-14-

sition und Fig. 7 die eigentliche Gebrauchsposition bei Auflage gegen das Dach zeigt. Es ist erkennbar, daß die besondere Ausbildung des Schwenkgelenkes in Verbindung mit der Schwenkvorrichtung ein einwandfreies Überfahren des Gelenkpunktes (Schwenkgelenk 6) gewährleistet, wobei die Abschrägung 37 so gewählt ist, daß ein ausreichender Abschwenkwinkel gegen das Dach ermöglicht wird. Es ist weiter ersichtlich, daß über den Abschwenkbereich hinaus Profilquerschnitte gleicher Größe Anwendung finden können, ohne daß effektive Nutzlänge verloren geht. Schließlich ist erkennbar, daß das hydraulische Schubkolbengetriebe frei von Biegebeanspruchungen raumgünstig innerhalb der letzten teleskopierbaren Führungsschiene gelagert ist.

15 Die in den Fig. 8 - 10 dargestellte hydraulische Schwenkvorrichtung ist allgemein mit 38 bezeichnet. Sie besteht im wesentlichen aus der Stützstrebe 43, die winkelsteif mit der hydraulisch betätigten nicht schwenkbaren Führungsschiene 39 verbunden ist sowie einem an dieser Stützstrebe angelenkten hydraulischen Schubkolbengetriebe 42, welches seinerseits auf zwei Lenker 44 und 45 wirkt, wobei der Lenker 45 an der schwenkbaren Führungsschiene 40 und der Lenker 44 an der nicht schwenkenden Führungsschiene 39 angelenkt ist. Es ist ersichtlich, daß bei Betätigen des Schubkolbengetriebes 42 die schwenkbare Führungsschiene 40 um das Schwenkgelenk 41 wie in den Fig. 9 und 10 dargestellt schwenkt, bis die in Fig. 10 dargestellte Pos. erreicht ist, die der Transportposition entspricht.

Aus der Fig. 11 ist ersichtlich, daß der Schrägaufzug 1 in drei Teillängen 1, 1' und 1'' unterteilt ist. Die

Teillänge l weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel drei zueinander teleskopierbare Führungsschienen auf, von denen die mit dem kleinsten Querschnitt versehene Führungsschiene den letzten inneren Teleskopschuß g dieser Teillänge l bildet. An diesen Teleskopschuß g schließt sich der mit h bezeichnete erste äußere Teleskopschuß der Teillänge l' an. Dieser besitzt gegenüber dem Teleskopschuß g einen größeren Querschnitt, so daß der darin geführte andeutungsweise dargestellte Teleskopschuß in seinen Querschnittsmessungen nicht unzulässig vermindert werden muß. Die Teleskopschüsse g und h sind durch die in den Fig. 8 - 10 näher dargestellte hydraulische Schwenkvorrichtung 38 verbunden. Die hydraulische Schwenkvorrichtung 38 kann sich im Bereich der Dachtraufe abstützen.

Das in der Fig. 11 nicht dargestellte Schienen- bzw. Schwenkseil kann somit über die Teillänge l und die Teillänge l' bis in den Bereich der Teillänge l'' geführt werden und dort eine seilbetätigtes Abknickung vornehmen. Das in der Fig. 11 nicht dargestellte Lastseil kann jedoch bis zum äußersten Ende 46 des Auslegers durchgeführt werden, so daß die Lastenpritsche über sämtliche Teillängen l, l' und l'' gefahren werden kann. Dies ist durch die Kombination der hydraulischen Schwenkvorrichtung 38 mit der seilbetätigten Schwenkvorrichtung 47 möglich.

*12*  
*-1a-*Bezugszeichenliste

1 = Schrägaufzug  
 2 = Schwenkvorrichtung  
 3 = Lastenpritsche  
 4 = Fahrgestell  
 5 5 = Gebäude  
 6 = Schwenkgelenk  
 7 = Führungsschiene  
 7' = Führungsschiene  
 8 = hydraulisches Schubkolbengetriebe  
 10 9 = freies Ende der Führungsschiene 7  
 9' = freies Ende der Führungsschiene 7'  
 10 = Radstütze  
 11 = Führungsschienenlaufbahn  
 12 = einander zugewandte Flansche der Führungsschiene 7  
 15 12' = einander zugewandte Flansche der Führungsschiene 7'  
 13 = Zylinder  
 14 = Querträger  
 15 = freies Ende der Kolbenstange  
 16 = Kolbenstange  
 20 17 = Gleitlager  
 18 = Kulissenführung  
 19 = U-Profile der Kulissenführung  
 20 = Stützstreben  
 21 = Anschlußgelenk  
 25 22 = Lenker  
 23 = freies Ende des Lenkers 22  
 24 = erster Arm des dreiarmigen Lenkers 25  
 25 = dreiarmiger Lenker  
 26 = zweiter Arm des dreiarmigen Lenkers 25

*-1b-*

27 = dritter Arm des dreiarmigen Lenkers 25  
28 = Schwenkhebel  
29 = freie Enden des gabelförmigen Schwenkhebels  
30 = Anschlußgelenke der Gabel  
5 31 = Stützstreben der Radstütze  
32 = Querträger  
33 = Querholme  
34 = Drehgelenk  
35 = Drehgelenk  
10 36 = Drehgelenk  
37 = Abschrägung  
38 = hydraulische Schwenkvorrichtung  
39 = hydraulisch betätigte, nicht schwenkende  
Führungsschiene  
15 40 = hydraulisch betätigte schwenkbare Führungs-  
schiene  
41 = Schwenkgelenk  
42 = hydraulisches Schubkolbengetriebe  
43 = Stützstrebe  
20 44 = Lenker  
45 = Lenker  
46 = Ende des Auslegers  
47 = seilbetätigte Schwenkvorrichtung  
a, b, c, d, e, f, g, h = Teleskopschüsse  
25 1 = erste Teillänge  
1' = zweite Teillänge  
1'' = dritte Teillänge

Patentansprüche

1. Aus mehreren Teleskopschüssen bestehender Schrägaufzug, dessen einzelne, mittels wenigstens eines Schienenseiles teleskopierbaren Teleskop-schüsse Führungsschienen für eine daran verfahrbare Lastenpritsche oder dgl. aufweisen, wobei eine Schwenkvorrichtung zum Verschwenken einer Teillänge des Schrägaufzuges gegenüber einer weiteren Teillänge vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die benachbarten Führungsschienen (7, 7', 39, 40) der beiden zueinander verschwenkbaren Teillängen (1, 1') über ein ein- oder mehrteiliges Schwenkgelenk (6, 41) miteinander verbunden sind, welches außerhalb (oberhalb) des teleskopierbaren Bereiches der ersten Teillänge (1) angeordnet ist und daß die Schwenkvorrichtung (2, 38) ein hydraulisches Schubkolbengetriebe (8, 42) aufweist.
2. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgelenk (6, 41) am freien Ende (9) der inneren Führungsschiene (7, 39) der ersten (unteren) Teillänge (1) angeordnet ist.
3. Schrägaufzug nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgelenk (6, 41) im Bereich (oberhalb) einer an der inneren Führungsschiene (7, 39) angeordneten Radstütze (10) angeordnet ist.

4. Schrägaufzug nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem hydraulischen Schubkolbengetriebe (8, 42) und wenigstens einer der beiden daran anschließenden Führungsschienen (7, 7', 39, 40) Lenker eingeschaltet sind.
5. Schrägaufzug nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgelenk (6, 41) am freien Ende (9') der äußeren Führungsschiene (7', 40) außerhalb (unterhalb) des - ggf. teleskopierbaren - Bereiches der zweiten (oberen) Teillänge (l') angeordnet ist.
6. Schrägaufzug nach einem der Ansprüche 1 - 5, gekennzeichnet durch eine Ausbildung der Lenker derart, daß die zweite (obere) Teillänge (l') beidseitig über die gestreckte (zur ersten Teillänge l fluchtende) Lage hinaus abwinkelbar ist.
7. Schrägaufzug nach einem der Ansprüche 1 - 6, gekennzeichnet durch eine Ausbildung der Lenker (5, 6, 25) derart, daß die zweite (obere) Teillänge (l') gegenüber der gestreckten Lage um etwa 180° bis in eine etwa parallele Lage zur ersten (unteren) Teillänge (l) abwinkelbar ist.
8. Schrägaufzug nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgelenk (6, 41) zwischen zwei benachbarten zueinander nicht teleskopierbaren Führungsschienen (7, 7' bzw. 39, 40) des Schrägaufzuges (1) im Bereich der Führungsschienenlaufbahn (11) angeordnet ist.

9. Schrägaufzug nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite (obere) Teillänge ( $l'$ ) um etwa gleich oder größer  $180^\circ$  gegenüber der ersten Teillänge ( $l$ ) abwinkelbar ist.

5

10. Schrägaufzug nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschwenkung mittels eines hydraulischen Schubkolbengetriebes (8, 42) erfolgt, das sich einenends an einer der beiden Führungs- schienen (7, 7', 39, 40) bzw. Anbauteilen (Stütz- strebe 43) derselben und anderenends über einen Lenker (44, 45, 25) an einer der beiden Führungs- schienen abstützt.

10

15 11. Schrägaufzug nach einem der Ansprüche 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß das hydraulische Schubkolben- getriebe (8, 42) ein doppeltwirkender Teleskop- zylinder ist.

15

20 12. Schrägaufzug nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die nichtschwenkende Führungsschiene (7, 39) als auch die verschwenkbare Führungsschiene (7', 40) Bestandteil einer aus mehreren Teleskopschüssen bestehenden Teillänge ( $l$ ,  $l'$ ) des Schrägaufzuges (1) ist, wobei die nicht- schwenkende Führungsschiene den letzten inneren Teleskopschuß der unteren Teillänge ( $l$ ) und die verschwenkbare Führungsschiene den ersten äußeren Teleskopschuß der oberen Teillänge ( $l'$ ) bildet.

25

30

13. Schrägaufzug nach einem der Ansprüche 1 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß die durch das Schwenkgelenk (6, 41) verbundenen Führungsschienen (7, 7', 39, 40)

der beiden zueinander nicht teleskopierbaren, verschwenkbaren Teillängen (1, 1') gleich großen Querschnitt aufweisen.

5    14. Schrägaufzug nach einem der Ansprüche 1 - 13, dadurch gekennzeichnet, daß das hydraulische Schubkolbengetriebe (8) achsparallel zur inneren teleskopierbaren Führungsschiene (7) der ersten Teillänge (1) angeordnet ist.

10    15. Schrägaufzug nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das hydraulische Schubkolbengetriebe (8) achsparallel zwischen den einander zugewandten Flanschen (12) der inneren teleskopierbaren Führungsschiene (7) der ersten Teillänge (1) gelagert ist.

15    16. Schrägaufzug nach Anspruch 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (13) des hydraulischen Schubkolbengetriebes (8) an einem Querträger (14) der Führungsschiene (7) abgestützt ist.

20    17. Schrägaufzug nach Anspruch 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (15) der Kolbenstange (16) des hydraulischen Schubkolbengetriebes (8) mittels eines Gleitlagers (17) in einer an der inneren teleskopierbaren Führungsschiene (7) angeordneten Kulissenführung (18) geführt ist.

25    18. Schrägaufzug nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitlager (17) ein Rollenlager ist.

30    19. Schrägaufzug nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenführung (18) eine zur inneren teleskopierbaren Führungsschiene (7) achsparallele Zwangs-

führung ist.

20. Schrägaufzug nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenführung (18) durch zwei mit ihren Schenkeln zueinandergekehrte U-Profile (19) gebildet ist.
- 10 21. Schrägaufzug nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenführung (18) über eine oder mehrere Stützstreben (20) an der Radstütze (10) abgestützt ist.
- 15 22. Schrägaufzug nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (15) der Kolbenstange (16) des hydraulischen Schubkolbengetriebes (8) das Anschlußgelenk (21) für einen Lenker (22) bildet.
- 20 23. Schrägaufzug nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß das andere freie Ende (23) des Lenkers (22) drehbar an einem Arm (24) eines in sich steifen, dreiarmigen Lenkers (25) angreift, dessen zweiter Arm (26) drehbar an der inneren Führungsschiene (7) der ersten (unteren) Teillänge (1) - vorzugsweise an der Radstütze (10) - angreift und dessen dritter Arm (27) drehbar an einem weiteren, drehbar mit der (äußereren) Führungsschiene (7') der zweiten (oberen) Teillänge (1') verbundenen Schwenkhebel (28) angreift.
- 25 24. Schrägaufzug nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (28) gabelförmig ausgebildet ist und die freien Enden (29) der Gabel die Anschlußgelenke (30) zur Verbindung mit den Flanschen (12') der schwenkbaren Führungsschiene (7') bilden.
- 30 25. Schrägaufzug nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Arm (26) des dreiarmigen Lenkers (25)

an einem die beiden Stützstreben (31) der Radstütze verbindenden Querträger (32) abgestützt ist.

26. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede der benachbarten Führungsschienen (7, 7', 39, 40) der beiden zueinander nicht teleskopierbaren verschwenkbaren Teillängen ( $l, l'$ ) etwa die Länge einer teleskopierbaren Führungsschiene (a-h) aufweist.

0192170

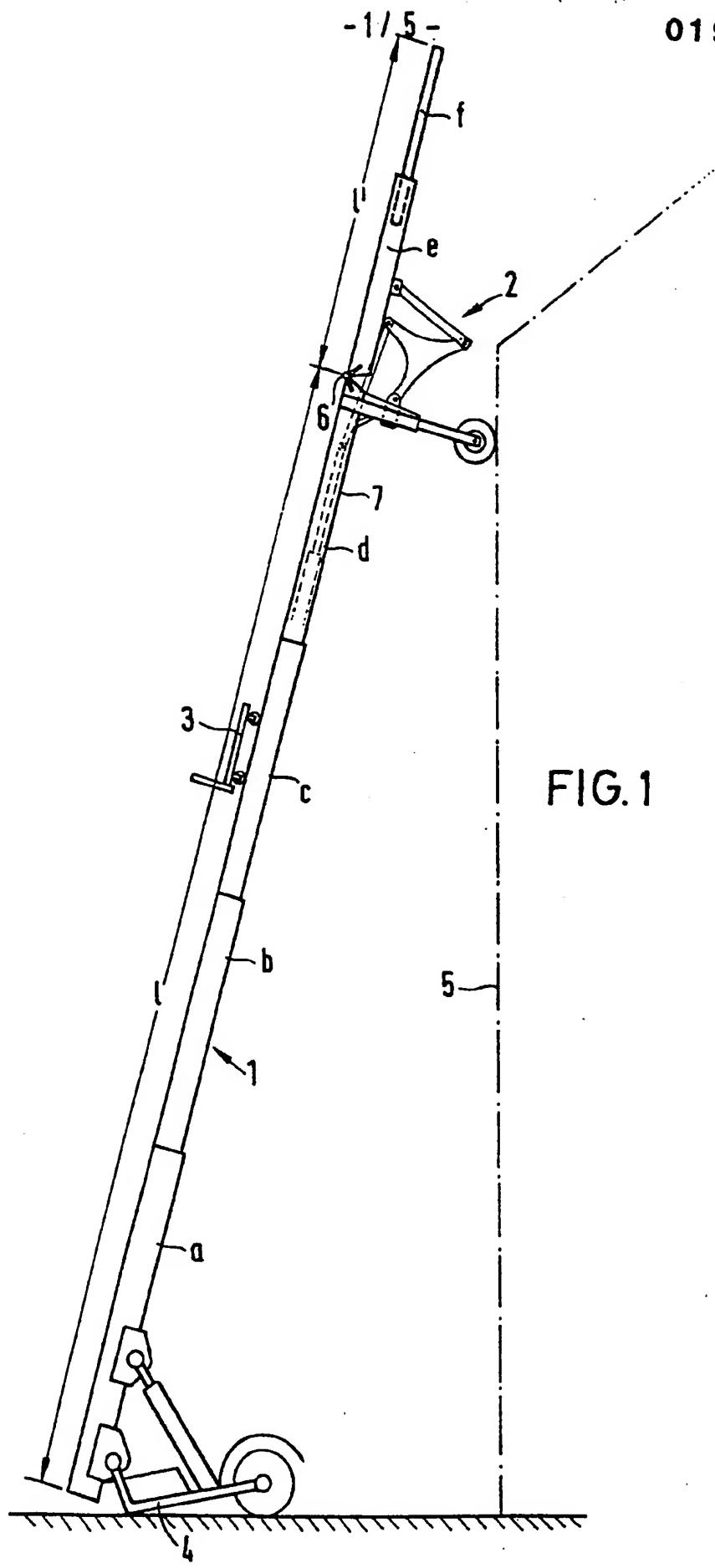


FIG.1

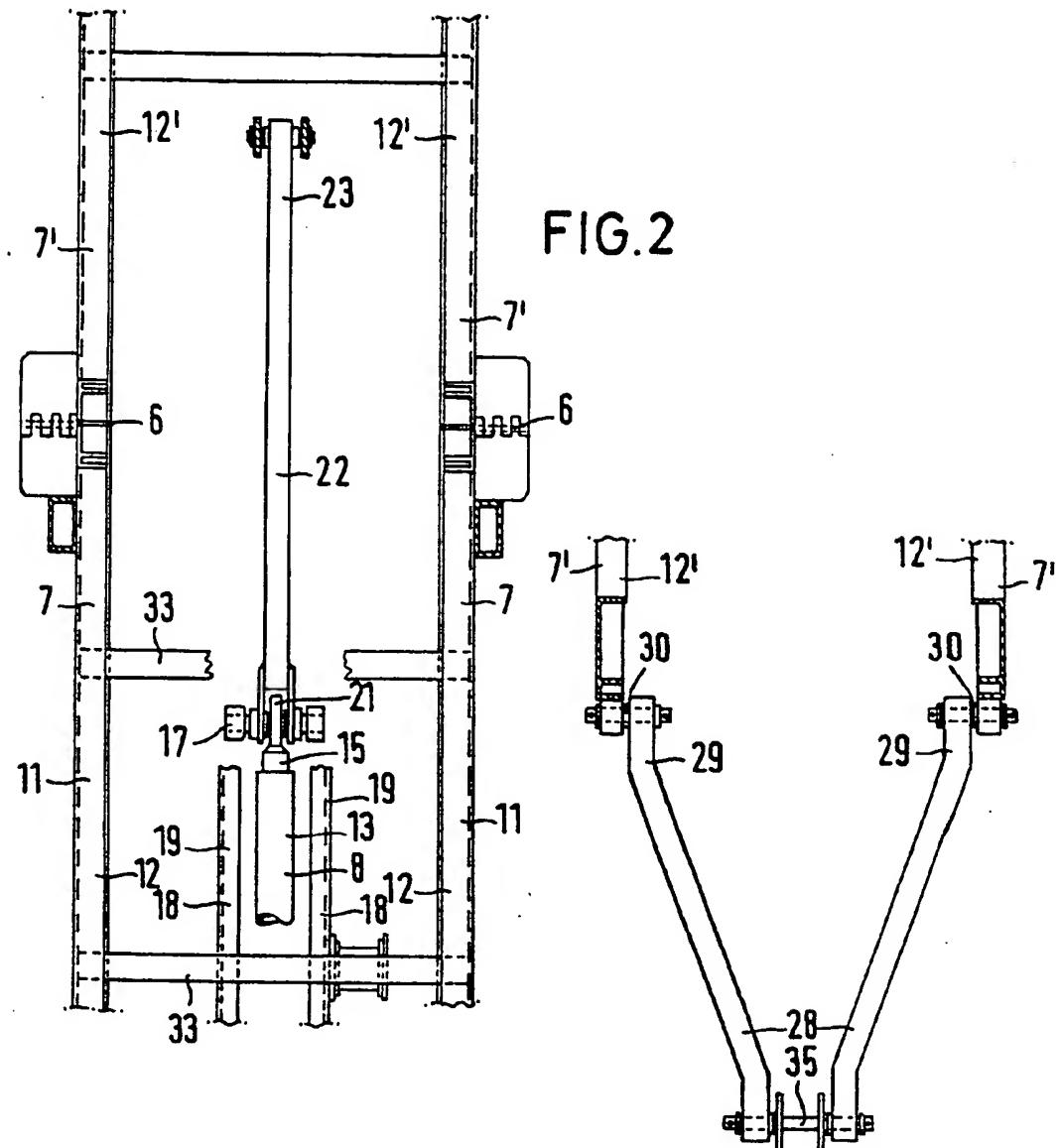
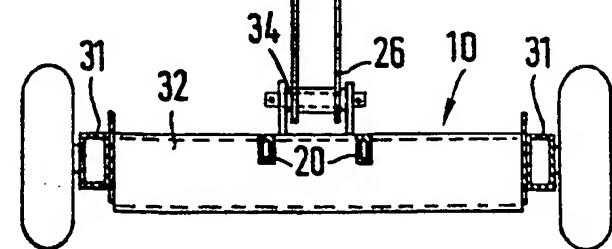


FIG. 4



100

-3/5-

0192170

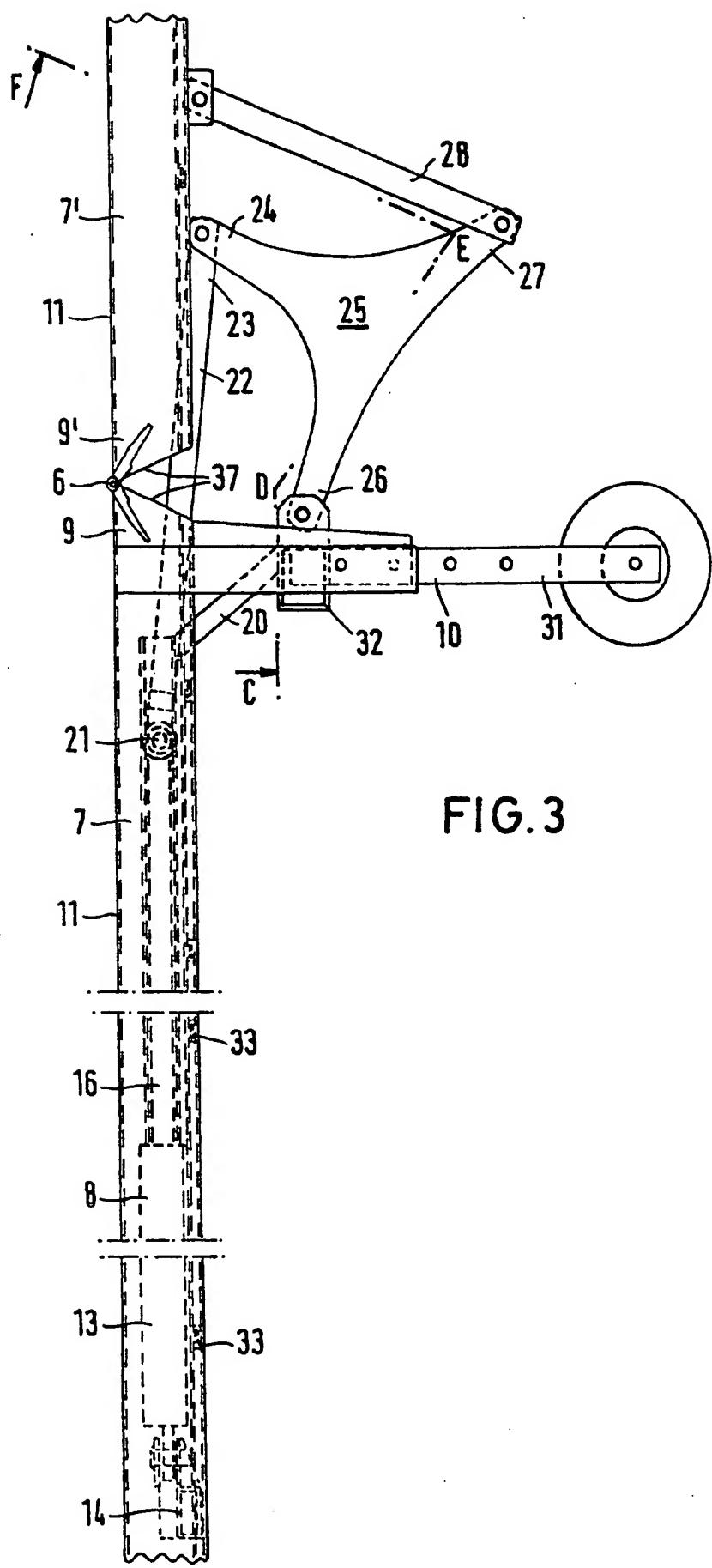
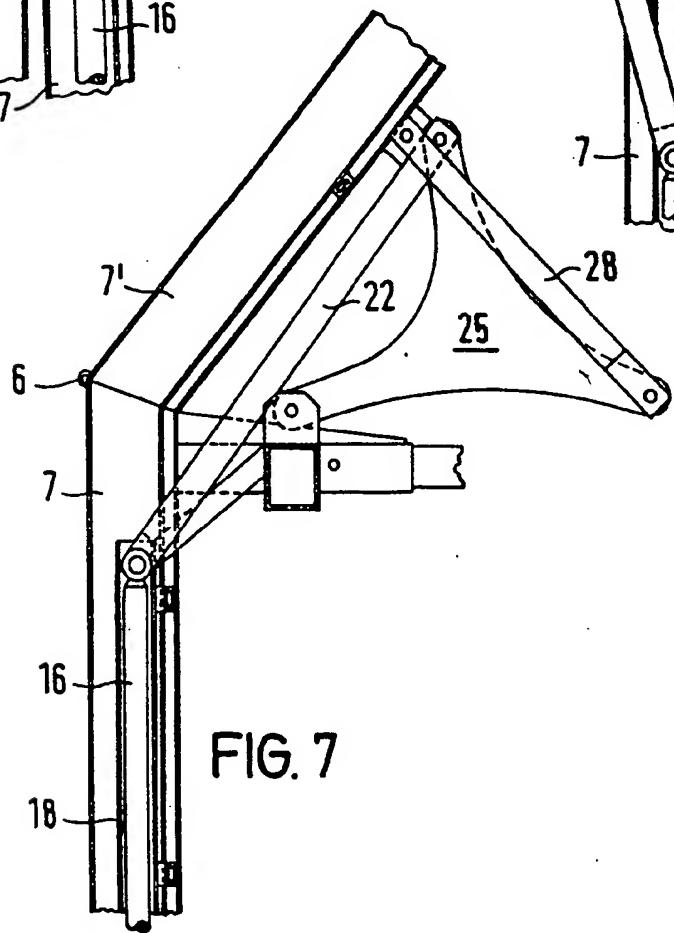
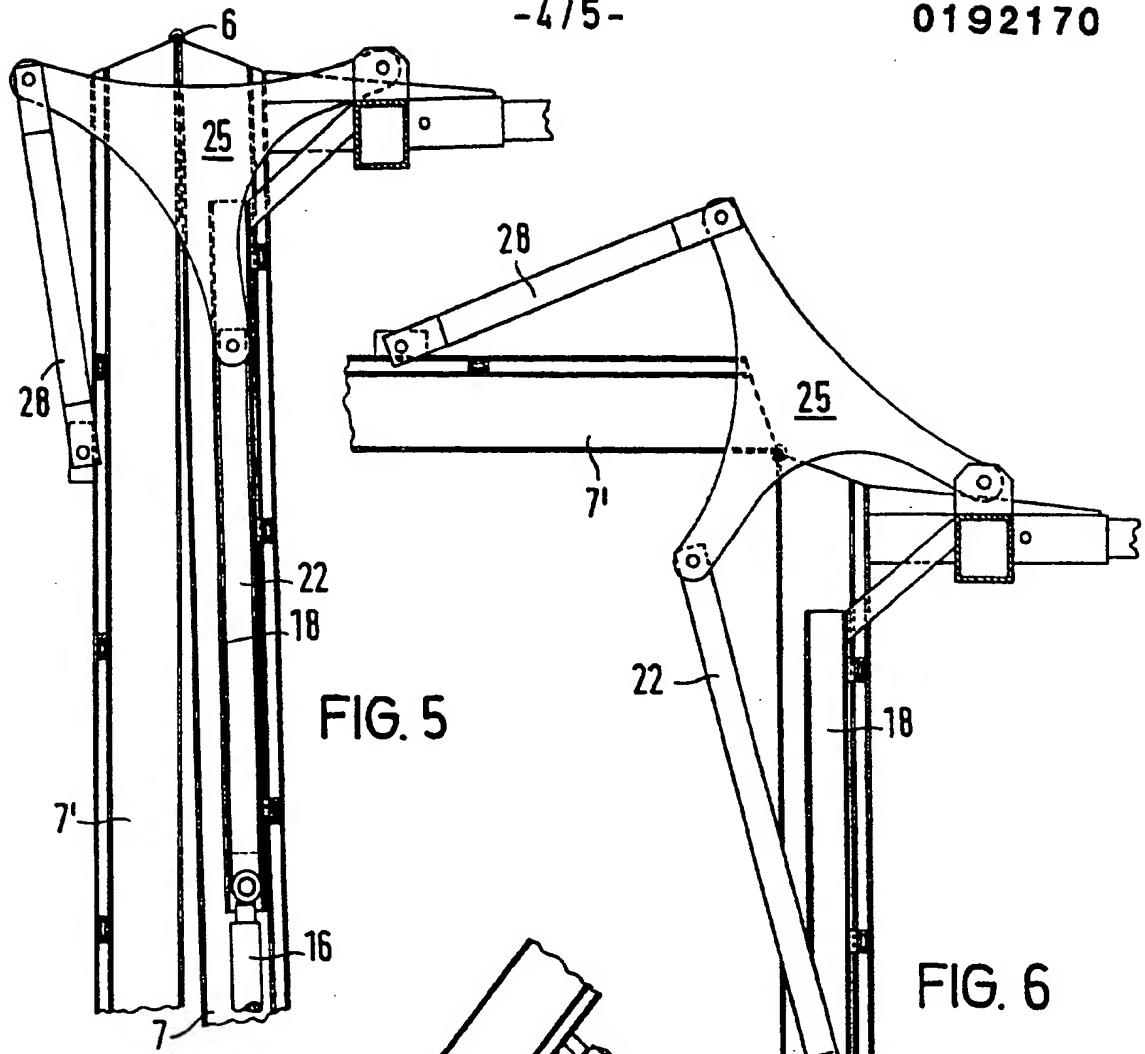


FIG. 3



- 5/5 -

0192170

FIG.8

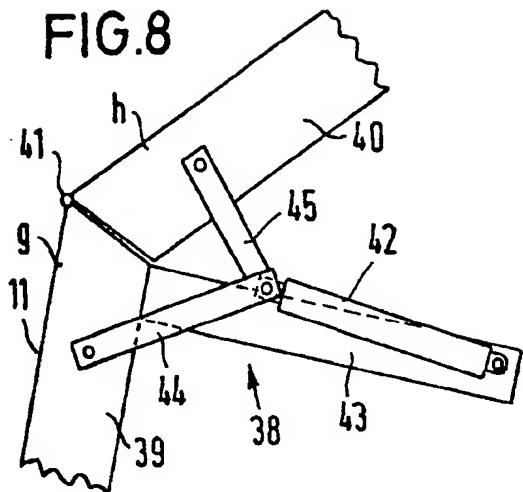


FIG.9

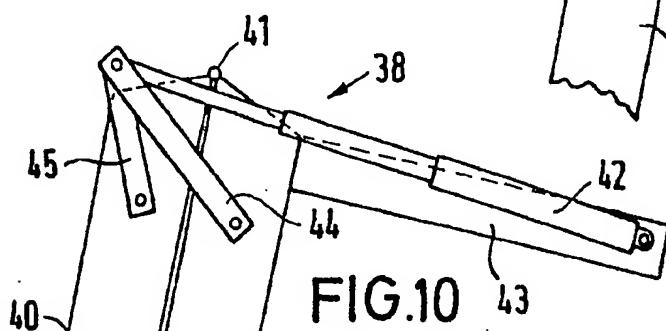
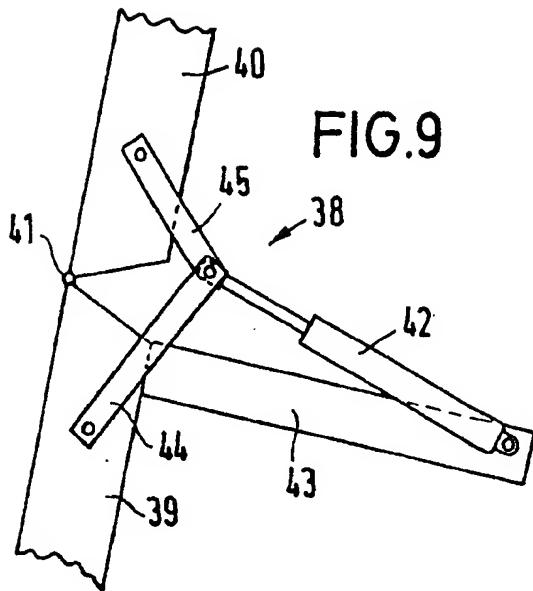


FIG.10

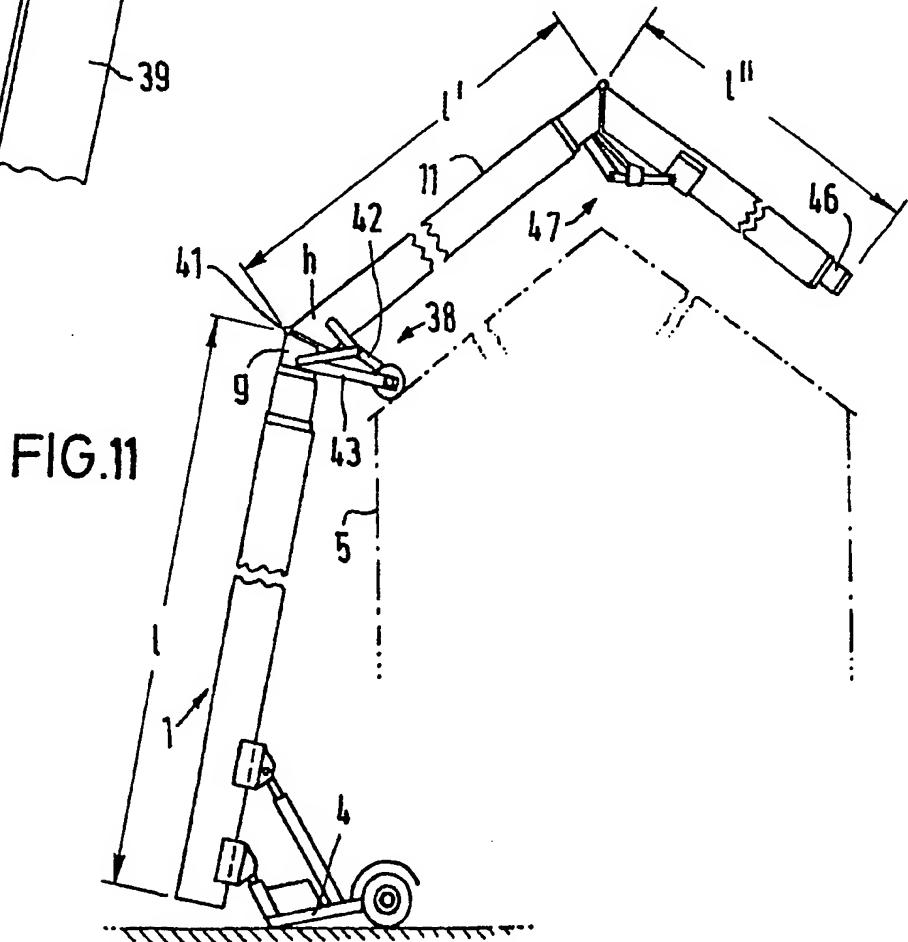


FIG.11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**